

Japanese Patent Laid-Open No. 30032/1992

(11)Publication number : 04-030032

(43)Date of publication of application : 03.02.1992

(51)Int.Cl. E02F 9/16

E02F 9/24

(21)Application number : 02-136627 (71)Applicant : HITACHI CONSTR MACH CO  
LTD

HOKUETSU KOGYO CO LTD

(22)Date of filing : 25.05.1990 (72)Inventor : SATO SHINICHI

SAEKI FUMIMASA

ASE MINORU

TODA NOBORU

RECEIVED  
MAR 22 2002  
GROUP 3600

(54) WORKING MACHINE

(57)Abstract:

PURPOSE: To improve the safety by stopping the operation of a pilot operating device when at least one of a pair of boarding/alighting levers is operated, and providing an operation stopping device between a pilot oil pressure source and a pilot operating device.

CONSTITUTION: An operation stopping device 33 is connected to links 31A, 32A of boarding/alighting levers 31, 32 through controller cables 34, 35. Turning spool valves 37, 38 having oil holes 37A, 38A are turned with the turning of the boarding/alighting levers 31, 32. The flow-in port 33A of the operation stopping device 33 is connected to a pilot oil pressure source 42 through an oil passage 44, and flow-out ports 33B, 33C are connected to reduction pilot valves 12, 13 through branch oil passages 44A, 44B. When one or both of the boarding/alighting levers 31, 32 is/are turned, the oil holes 37A, 38A are sealed to cut-off supply of the pilot pressure oil to the pilot valves 12, 13.

LEGAL STATUS [Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japan Patent Office

## ⑫ 公開特許公報(A)

平4-30032

⑤ Int. Cl.<sup>5</sup>E 02 F 9/16  
9/24

識別記号

B 9022-2D  
C 9022-2D

庁内整理番号

⑬ 公開 平成4年(1992)2月3日

審査請求 未請求 請求項の数 3 (全8頁)

⑭ 発明の名称 作業機械

⑯ 特 願 平2-136627

⑰ 出 願 平2(1990)5月25日

⑱ 発 明 者 佐 藤 晋 一 茨城県土浦市神立町650番地 日立建機株式会社土浦工場内

⑲ 発 明 者 佐 伯 文 将 茨城県土浦市神立町650番地 日立建機株式会社土浦工場内

⑳ 発 明 者 阿 瀬 稔 茨城県土浦市神立町650番地 日立建機株式会社土浦工場内

㉑ 発 明 者 戸 田 登 新潟県西蒲原郡吉田町西太田269-5

㉒ 出 願 人 日立建機株式会社 東京都千代田区大手町2丁目6番2号

㉓ 出 願 人 北越工業株式会社 新潟県西蒲原郡分水町大武新田113-1

㉔ 代 理 人 弁理士 広瀬 和彦

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

作業機械

## 2. 特許請求の範囲

(1) 左、右いずれの側からも乗降可能な運転席を有する作業機本体と、該作業機本体に取付けられた作業装置と、該作業装置をパイロット操作するため前記運転席の左、右位置に設けられたパイロット操作装置とからなる作業機械において、前記運転席に乗降するとき操作すべく、運転席の左、右位置にそれぞれ設けられた一对の乗降用レバーと、該各乗降用レバーの少なくとも一方を作動したとき前記パイロット操作装置の作動を停止させる作動停止装置とを備え、該作動停止装置はパイロット油圧源とパイロット操作装置との間に設けたことを特徴とする作業機械。

(2) 前記作動停止装置は、前記一对の乗降用レバーによってそれぞれ回転されることによって、前記パイロット油圧源とパイロット操作装置との間を連通、遮断する一对の回転スプール弁によっ

て構成してなる特許請求の範囲(1)項記載の作業機械。

(3) 前記一对の回転スプール弁は、油路に対して油穴が直列に連通するように配設してなる特許請求の範囲(2)項記載の作業機械。

## 3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は左、右いずれの側からも乗降可能で、かつ運転席の左、右位置に作業用のパイロット操作装置を有する形式の作業機械に関する。

〔従来の技術〕

一般に、この種の作業機械としては、第8図ないし第11図に示すようなものが知られている。なお、ここでは、作業機械の一例として、キャビンを有しない小型な油圧ショベル(ミニショベル)を例に説明する。

図において、1は作業機本体で、該作業機本体1は左、右一对の履帯2A、2Aを有してなる装軌式下部走行体2と、該下部走行体2に回転装置3を介して取付けられ、機械室4A内にエンジ

ン、油圧ポンプ等が設けられた上部旋回体4とかから大略構成されている。前記上部旋回体4には運転席5が設けられ、該運転席5の前方には左、右に乗降できるように左、右側通路6A、6Bからなる乗降用通路6が設けられている。なお、運転席5の上方には日除け用に天井板4Bが配設されている。また、前記上部旋回体4には作業装置7が俯仰動可能に設けられ、該作業装置7は、ブーム7A、アーム7B及びバケット7Cと、これらを作動するブームシリンダ7D、アームシリンダ7E、バケットシリンダ7Fとから構成されている。

また、8、9は運転席5の左、右位置に設けられたコンソールボックスで、該各コンソールボックス8、9には第1、第2の作業用操作レバー10、11がそれぞれ設けられ、該各操作レバー10、11によって減圧型パイロット弁12、13を4方向に作動するようになっており、これら一対の作業用操作レバー10、11とパイロット弁12、13とにより、一対のパイロット操作

の走行用操作レバー22とが設けられている。さらに、各走行用操作レバー21、22の両側には、運転者が足で前、後進を操作する走行用操作ペダル23、24がそれぞれ設けられ、これら走行用操作レバー21、22と走行用操作ペダル23、24は選択的に用いられるようになっている。

一方、右側コンソールボックス9にはエンジンの回転数を制御するスロットルレバー25が設けられている。

なお、26は排土作業用のブレードで、該ブレード26は下部走行体2に取付けられた排土シリンダ27に支持されている。

以上のように構成された小型な油圧ショベルでは、運転者は運転席5に着座し、走行用操作レバー21、22又は走行用操作ペダル23、24を操作して下部走行体2を走行させ、作業用操作レバー10、11を操作して作業装置7を操作すると共に、上部旋回体4を旋回させ、掘削作業等を行なう。そして、運転者は、左、右側通路6A、

装置を構成している。ここで、左側の減圧型パイロット弁12の出力側は、旋回装置3の旋回モータ14を作動する切換弁15のパイロット部と接続されると共に、アームシリンダ7Eを作動する切換弁15のパイロット部と接続されている。また、右側の減圧型パイロット弁13はブームシリンダ7Dを作動する切換弁17のパイロット部と接続されると共に、バケットシリンダ7Fを作動する切換弁18のパイロット部と接続されている。なお、切換弁15～18はメイン油圧ポンプ19とタンク20との間でタンデム回路を構成しており、また、各パイロット弁12、13はパイロット油圧源(図示せず)から油圧が供給されるようになっている。

さらに、運転席5前方の乗降用通路6前側には左側履帯2Aの走行モータ(図示せず)の切換弁を介して前、後進を操作する第1の走行用操作レバー21と、該第1の走行用操作レバー21と並列に設けられ、右側履帯2Aの走行モータ(図示せず)の切換弁を介して前、後進を操作する第2

6Bのいずれの側からも運転席5に乗降することができる。

〔発明が解決しようとする課題〕

ところで、上述した油圧ショベルにあっては、運転者が運転席5を離れるときには、運転席5左、右に位置する作業用操作レバー10、11を中立状態にし、かつ、スロットルレバー25をエンジン停止状態にしておくことが通例である。

また、運転者が運転席5を離れるとき、スロットルレバー25をエンジン停止状態にするのを忘れたり、エンジンキーをOFFにしないで乗降するようなことがあり、この状態では各作業用操作レバー10、11を中立状態としてもエンジンによってメイン油圧ポンプ19は作動したままである。

さらに、運転者が乗降する時に誤って各作業用操作レバー10、11のいずれかを動かしたり、服に引っ掛かって動いてしまうことがある。

ところが、作業装置7を地上から浮上させたままであったり、作業機本体1を傾斜地で停車させ

ている場合に、各作業用操作レバー10、11を中立状態にしておいても、運転者が乗降するとき、前述の条件で誤ってこれら操作レバー10、11が動くと、作業装置7が自動的に動いたり、上部旋回体4が旋回したりして非常に危険であるという問題点がある。

本発明は上述した従来技術の問題点に鑑みなされたもので、運転者が運転席から乗降するときには、必ずパイロット操作装置の作動を停止させなければ乗降できないようになり、安全性の向上を図るようにした作業機械を提供することを目的とする。

#### 〔課題を解決するための手段〕

上述した課題を解決するために本発明が採用する構成は、左、右いずれの側からも乗降可能な運転席を有する作業機本体と、該作業機本体に取付けられた作業装置と、該作業装置をパイロット操作するため前記運転席の左、右位置に設けられたパイロット操作装置とからなる作業機械において、前記運転席に乗降するとき操作すべく、運転

席の左、右位置にそれぞれ設けられた一対の乗降用レバーと、該各乗降用レバーの少なくとも一方を作動したとき前記パイロット操作装置の作動を停止させる作動停止装置とを備え、該作動停止装置はパイロット油圧源とパイロット操作装置との間に設けたことを特徴とする。

また、前記作動停止装置は、前記一対の乗降用レバーによってそれぞれ回転されることによって、前記パイロット油圧源とパイロット操作装置との間を連通、遮断する一対の回転スプール弁によって構成することができる。

さらに、前記一対の回転スプール弁は、油路に対して油穴が直列に連通するように配設することが望ましい。

#### 〔作用〕

以上の構成により、運転者が左、右のいずれの側から乗降するときも、左、右位置に設けられた乗降用レバーのいずれかを作動させ、作動停止装置によりパイロット操作装置の作動を停止させなければ乗降することができず、乗降用レバーを作

動させることにより、パイロット油圧源からパイロット操作装置へのパイロット用圧油の供給を遮断し、パイロット操作装置の作動を停止させる。

これにより、運転者が乗降するとき誤ってパイロット操作装置を動かしても、作業装置が誤作動することがなくなり、安全性が向上する。

#### 〔実施例〕

以下、本発明の実施例を第1図ないし第7図に基づいて説明する。なお、本実施例でも従来技術と同様に作業機械として小型な油圧ショベルを例に説明する。また、本実施例の油圧ショベルの全体構成は、前述した従来技術の油圧ショベルとほぼ同様であるので、同一部材には同一符号を付し、その説明を省略する。

図中、31、32は運転者が運転席5に乗降するとき操作するように、運転席5の左、右位置にそれぞれ設けられた一対の乗降用レバーで、該各乗降用レバー31、32は、その基端側がリンク31A、32Aとなって運転席5両側のコンソールボックス8、9に回転可能に取付けられ、先端

側が左、右側通路6A、6Bを横断して遮るよう延在され、運転者が乗降するときには必然的に該各乗降用レバー31、32を上方へ回動させなければ乗降できないようになっている。

33は各乗降用レバー31、32のリンク31A、32Aとコントロールケーブル34、35で接続され、乗降用レバー31、32の一方又は両方を作動させたとき、パイロット操作装置を構成する減圧型パイロット弁12、13へのパイロット用圧油の供給を遮断し、その作動を停止させる作動停止装置で、該作動停止装置33は、内部に圧油通路36Aを有する装置本体36と、該装置本体36に回転可能に設けられ、前記各乗降用レバー31、32の回動（作動）に連動して回動され、油穴37A、38Aを有する2個の回転スプール弁37、38とから構成されている。そして、作動停止装置33の流入口33Aは、作動油タンク39、油圧ポンプ40、パイロット方式のリリーフ弁41からなるパイロット圧油源42と油路44を介して接続され、流出口

33B, 33Cは、第1、第2の減圧型パイロット弁12, 13と分岐油路44A, 44Bを介して接続されている。

一方、前記各回転スプール弁37, 38は、レバー37B, 38Bを介してコントロールケーブル34, 35の他端側と接続され、乗降用レバー31, 32を下方(第5図中の実線で示す状態)へ回動させることにより、油穴37A, 38Aが連通位置となり、パイロット用圧油の自由な通過を許容し得るようになっており、これ以外の状態、即ち、各乗降用レバー31, 32のいずれか一方又は両方を上方(第5図中の二点鎖線で示す位置)へ回動させた状態においては、各回転スプール弁37, 38の一方又は両方の油穴37A, 38Aが閉塞してパイロット油圧源42からのパイロット用圧油を遮断し、各操作レバー10, 11を回動させても作業装置7は作動しないようになっている。

本実施例の油圧ショベルは以上のように構成されるが、次にその作用を説明する。

穴37A, 38Aを圧油通路36Aに整合させた状態にしないと、パイロット弁12, 13にはパイロット用圧油は供給されず、運転者が乗降時に誤って各作業用操作レバー10, 11を回動させても、作業装置7の各シリンダ7D, 7E, 7F、旋回モータ14等が誤作動を起こすことがなくなる。この結果、誤作動による事故を確実に防止することができ、安全性が大幅に向上する。

なお、本実施例では、作業機械として、小型油圧ショベルを例に説明したが、本発明はこれに限らず、他の建設機械、土木機械、荷役機械、農業機械等の他の作業機械であっても、左、右いずれの側からも乗降可能な運転席を有する場合には、2つの乗降用レバー31, 32を設けることで、前記実施例同様の作用、効果を奏することができる。

また、本実施例では、作動停止装置33は、回転スプール弁37, 38により圧油通路36Aを遮断する構成とし、コントロールケーブル34, 35で接続された乗降用レバー31, 32によっ

て運転者が作業中に油圧ショベルに乗降するときには、乗降用通路6の左、右側通路6A, 6Bのいずれかを通る。しかし、この左、右側通路6A, 6Bには、運転者の通過の障害になるように乗降用レバー31, 32が配設されているため、各乗降用レバー31, 32のいずれかを上方へ回動させなければならない。そして、各乗降用レバー31, 32のいずれか一方を上方へ回動させると、例えば第6図に示すように、回転スプール弁38が回転して圧油通路36Aが遮断され、運転者が誤っていずれかの操作レバー10, 11を動かしても、パイロット弁12, 13にはパイロット用圧油は供給されず、各切換弁15~18はパイロット切換えされることはなく、油圧ショベルが誤作動することはなくなる。さらに、各乗降用レバー31, 32の両方を上方へ回動させたときも同様に、圧油は供給されず、油圧ショベルが誤作動することはなくなる。

即ち、乗降用レバー31, 32を両方ともに下方へ回動させ、各回転スプール弁37, 38の油

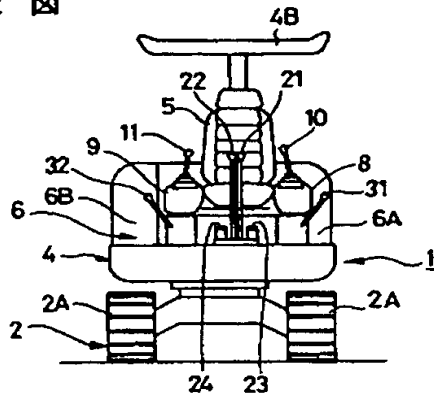
を機械的に作動させるようにしたが、油路44の途中に電磁切換弁を設け、各乗降用レバー31, 32の回動を電気信号に変換し、該電気信号によって電磁切換弁を制御し、油路44を遮断する構成でもよく、また、各乗降用レバー31, 32によって各作業用操作レバー10, 11を作動できないように直接に固定する機械的構成でもよい。

さらに、本実施例では、各乗降用レバー31, 32を左、右のコンソールボックス8, 9に設けた場合を例に説明したが、本発明の乗降用レバーは運転者が油圧ショベルに乗降するときに必然的に回動させなければならない構成であればよいもので、各乗降用レバー31, 32はコンソールボックス8, 9に限らず、左、右側通路6A, 6Bに直接設けてもよく、また、上、下方向に回動する棒状のレバーに限らず、左、右に可動するもの、上部旋回体4の前後方向にスライドするもの、扉状のもの等他の構造でもよい。

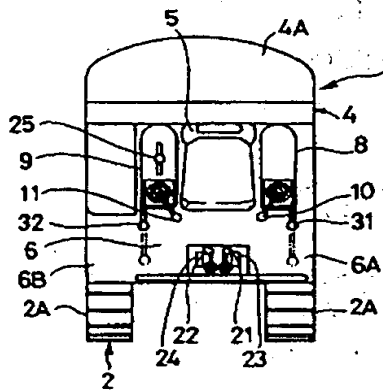
また、本実施例では、各乗降用レバー31, 32の少なくとも一方を上方へ回動させたときに



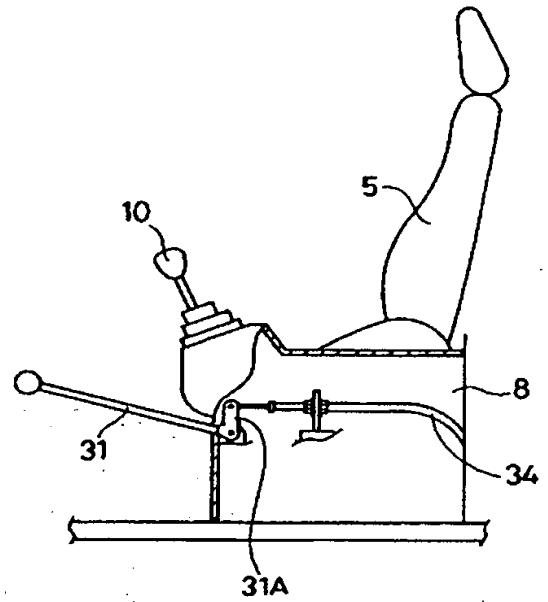
第 2 図



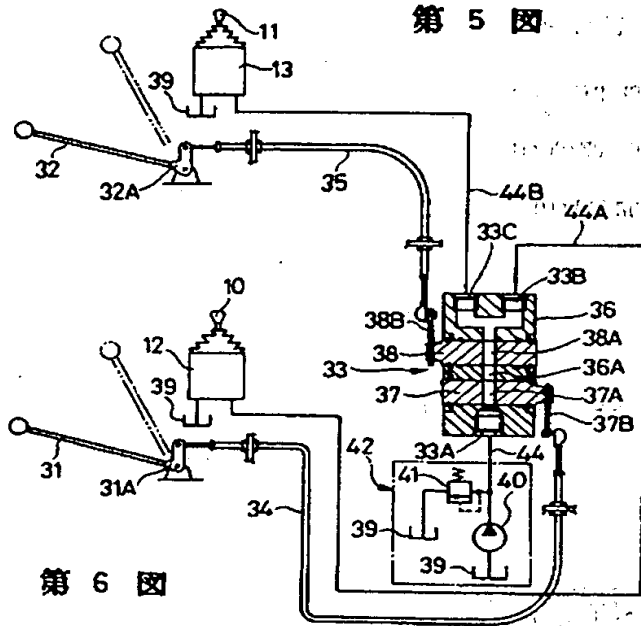
第 3 図



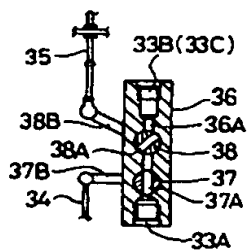
第 4 図



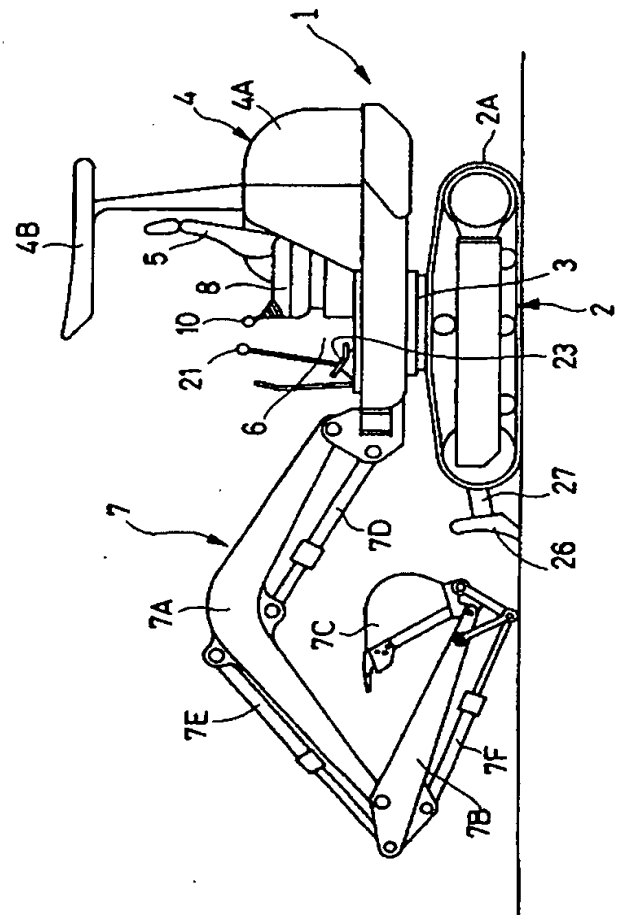
第 5 図



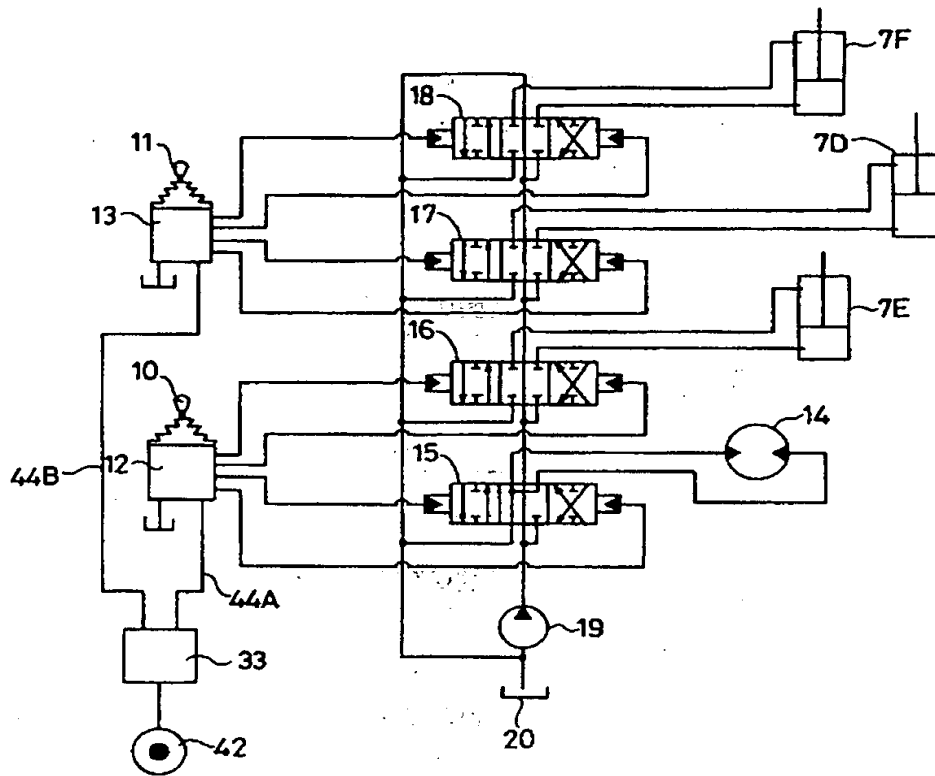
第 6 図



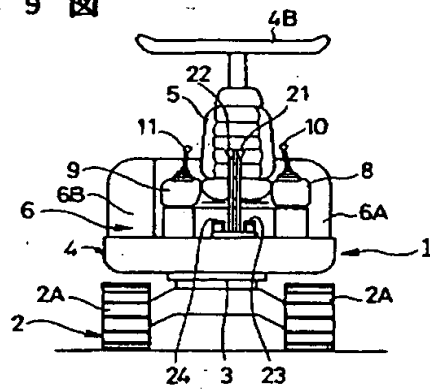
第 8 図



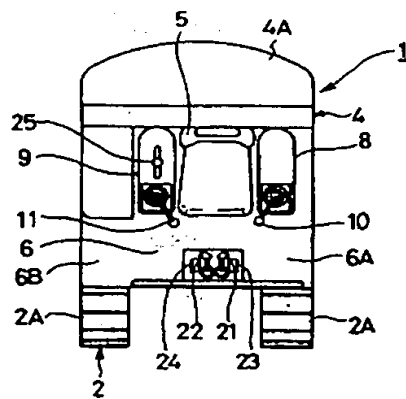
第 7 図



第 9 図



第 10 図





第 11 図

